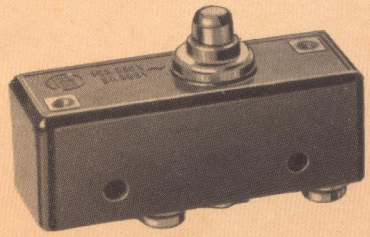
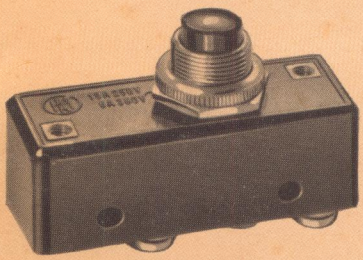
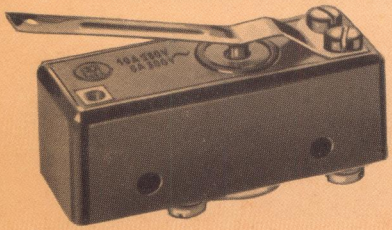
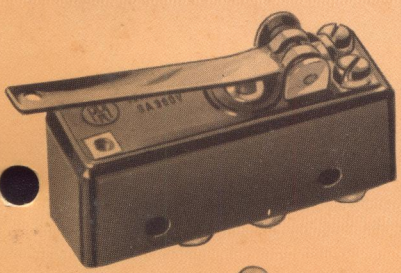
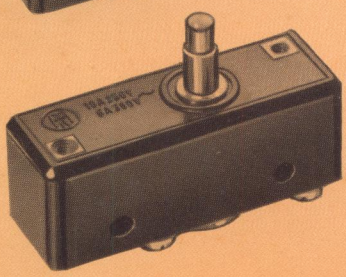










Marquardt

Mikro-Schalter

J. & J. MARQUARDT
RIETHEIM
BEI TUTTLINGEN/WÜRTT.

Marquardt-Mikroschalter

Die **Marquardt-Mikroschalter** sind kleine Präzisions-Momentschalter, die mit geringen Betätigungskräften und kleinen Schaltwegen auch bei sehr langsamer Betätigung eine hohe Schaltgenauigkeit gewährleisten.

Durch die geringen Abmessungen, die gedrängte Bauart und die zahlreichen Betätigungsorgane, mit denen die Marquardt-Mikroschalter ausgerüstet werden können, stellen sie ein leistungsfähiges Schalt- und Steuerorgan dar und bieten vielgestaltige Verwendungsmöglichkeiten.

Den AUFBAU von zwei Grundausführungen der Marquardt-Mikroschalter zeigen die Abbildungen 1 und 2.

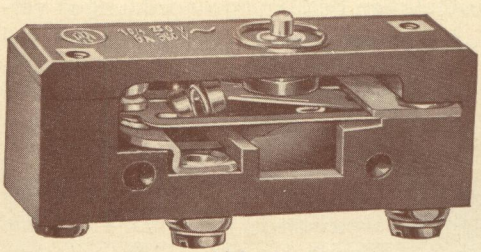


Abb. 1

Abb. 1 zeigt die robustere Ausführung der Type 900. Der Aufbau des Schaltmechanismus ist außerordentlich einfach. Die Kontaktfeder, als wichtigster Bestandteil des Schalters, wird aus einer hochwertigen Speziallegierung hergestellt. Das Mittelteil der Kontaktfeder besteht aus zwei freigestanzten, verschieden langen Zungen, zwischen die zur Erreichung der für den Kontaktdruck und die Momentschaltung erforderliche Vorspannung eine zweckmäßig gelagerte Schraubenfeder eingespannt ist. Wird durch eine Druckkraft die längere Zunge bewegt, so erfolgt bei Überschreiten eines vorgesehenen Schaltweges ein momentanes Umschalten d. h. die Kontaktfeder schnappt in die Arbeitsstellung. Eine unter der bewegten Zunge angebrachte Schraubenfeder verhindert Ermüdungserscheinungen der nicht vorgespannten Zunge und bewirkt bei Nachlassen der Druckkraft und nach Zürücklegen des Umschaltweges eine ebenso momentane Rückführung der Kontaktfeder in die Ruhestellung.

Die kaum einem Verschleiß unterworfene mechanische Anordnung der Marquardt-Mikroschalter gewährleistet selbst bei sehr großer Schalthäufigkeit eine Lebensdauer von mehreren Millionen Schaltungen.

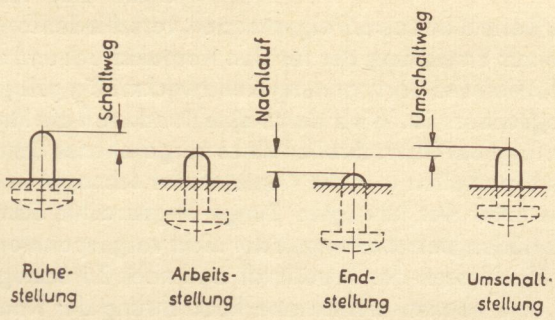
SCHALTLEISTUNG der Type 900 normal: 10 A 250 V~ 6 A 380 V~

Die VERÄNDERLICHKEIT der BETÄTIGUNGSKRAFT ist ein wesentlicher Vorteil der Marquardt-Mikroschalter. Durch geeignete Bemessung des Kontaktfedermaterials und der Schrauben- bzw. Blattfeder kann die Betätigungskraft in weiten Grenzen von wenigen Gramm bis zu mehreren hundert Gramm verändert werden. Gleichzeitig verbunden ist damit auch eine weitgehende Anpassung an die Schaltleistung. Bei kleiner Betätigungskraft vermindert sich der Kontaktdruck und damit auch die Schaltleistung.

Die BETÄTIGUNGSKRAFT beträgt bei der Grundausführung Type 900 normal 200 – 300 g. Es ist jedoch möglich, die Type 900 mit einer Betätigungskraft von minimal ca. 30 g und einer Betätigungskraft von maximal ca. 400 g herzustellen. Mit denselben Werten kann die Type 900 als Grundschalter auch für die verschiedenen zusätzlichen Betätigungsanordnungen verwendet werden.

BETÄTIGUNGSWEGE: Neben der Normalausführung kann die Type 900 auch mit einer größeren Empfindlichkeit, d. h. mit kleineren Betätigungswegen hergestellt werden.

Schaltweg normal:	0,6 – 0,8 mm	Schaltweg min.:	0,2 – 0,25 mm
Umschaltweg normal:	0,2 – 0,3 mm	Umschaltweg min.:	0,06 – 0,10 mm
Nachlauf normal:	0,8 – 1,0 mm	Nachlauf normal:	0,8 – 1,9 mm



Dieses Bild zeigt die jeweilige Stellung des Schaltstiftes

ANSCHLÜSSE: Jede Ausführung der Typenreihe 900 besitzt 3 Anschlüsse, so daß alle Typen als einpolige Ein-, Aus- und Umschalter verwendet werden können.

Der Anschluß erfolgt bei

P = gemeinsamer Eingang
a = Zuleitung zum Ruhekontakt
b = Zuleitung zum Arbeitskontakt

Die Anschlüsse sind für M 3,5-Kopfschrauben vorgesehen.

BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN: Die Grundausführung der Type 900 ist vorzugsweise mit 2-facher Montagemöglichkeit versehen. In der Deckplatte befinden sich zwei M 3-Gewindelöcher zur Befestigung von der Betätigungsseite her. Zwei seitliche Bohrungen ermöglichen eine Befestigung quer zur Betätigungsrichtung und ein Aufreihen mehrerer Schalter auf sehr kleinem Raum.

Die Type 420 ist eine noch kleinere Ausführung der Grundtypen der Marquardt-Mikroschalter.

Abb. 2 zeigt den Aufbau des Schaltmechanismus, der sehr einfach ist und das Öffnen u. Schließen des Kontaktes durch eine entsprechend geformte, zwischen einer Schneide u. einer Kerbe eingespannten Blattfeder bewirkt. Durch Bewegen des am Schaltglied liegenden Einspannpunktes springt bei Überschreiten eines bestimmten Schaltweges die in einem Schneidenlager gelagerte Kontaktwippe momentan in die andere Schaltstellung über. Ebenso momentan erfolgt bei Umkehr der Bewegungsrichtung die Rückschaltung in die Ruhestellung.

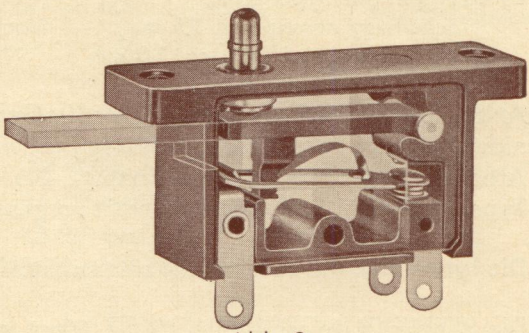


Abb. 2

Ein wesentliches Merkmal der Grundtype 420 ist die sehr leichte Anpassungsmöglichkeit selbst an kleinste zur Verfügung stehende Betätigungskräfte. Die geringste Betätigungskraft, bei der die Type 420 noch einen einwandfreien Schaltvorgang gewährleistet, liegt bei ca. 3 g.

Auf der Grundausführung der Type 420 sind die Schaltertypen 421, 422, 423 und 423 R aufgebaut. Bei diesen ändern sich die Betätigungskräfte entsprechend der Betätigungsart.

Bei der Type 421 beträgt infolge der kleineren Hebelübersetzung die geringste Betätigungskraft ca. 25 g.

Bei den Typen 422, 423 und 423 R liegt wegen der entgegenwirkenden Kraft des Federhebels die geringste Betätigungskraft bei ca. 50 g.

Die größte Betätigungskraft beträgt bei der Typenreihe 420 ca. 400 g.

Die SCHALTLEISTUNG der Typenreihe 420 liegt normal bei 2 A 250 V~, sie kann jedoch bis auf 6 A 250 V~ erhöht werden.

Die BETÄTIGUNGSWEGE können bei den Schaltern der Typenreihe 420 nicht so klein gehalten werden wie bei den Schaltern der Typenreihe 900.

Es betragen bei Type 420:

Schaltweg normal: ca. 2,5 mm, Nachlauf normal: ca. 2,5 mm
Umschaltweg normal: ca. 1,0 mm

ANSCHLÜSSE: Die Typenreihe 420 wird im Gegensatz zur Typenreihe 900 nicht in jedem Falle mit 3 Anschlüssen geliefert, sondern entweder mit Arbeits-, Ruhe- oder Umschaltkontakt. Die normale Ausführung der Typenreihe 420 ist mit Arbeitskontakt vorgesehen.

Die Typenreihe 420 kann nur mit Lötanschlußklemmen hergestellt werden.

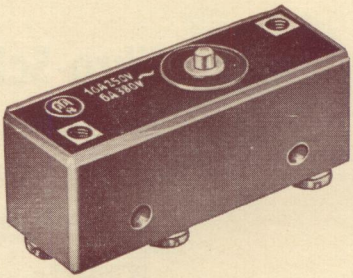
Die BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEIT hängt von der Schaltertype, d. h. von der Art der Betätigung ab. Sie kann mittels zweier in die Befestigungsplatte eingepresster Gewindebuchsen oder durch seitliche Befestigungsaugen erfolgen.

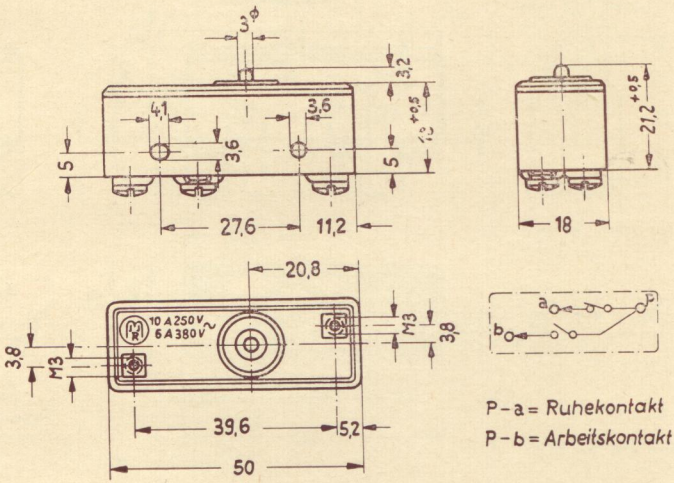
Mikro-Schalter

Type 900

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	200-300 g	Umschaltweg:	0,2-0,3 mm
Schaltweg:	0,6-0,8 mm		
Nachlauf:	0,8-1,0 mm	Nettogewicht:	26 g

Anwendung:

Die Type 900 stellt eine Grundausführung der Marquardt-Mikroschalter dar und ist der Grundschalter für verschiedene zusätzliche Betätigungsorgane.

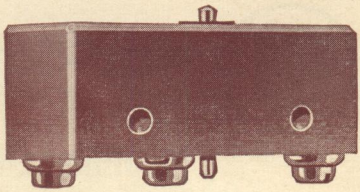
Die Betätigung durch einen kleinen Schaltstift ermöglicht es, ihn in Geräten mit geringen Abmessungen, kleinem Betätigungshub und genauen Betätigungsbedingungen zu verwenden.

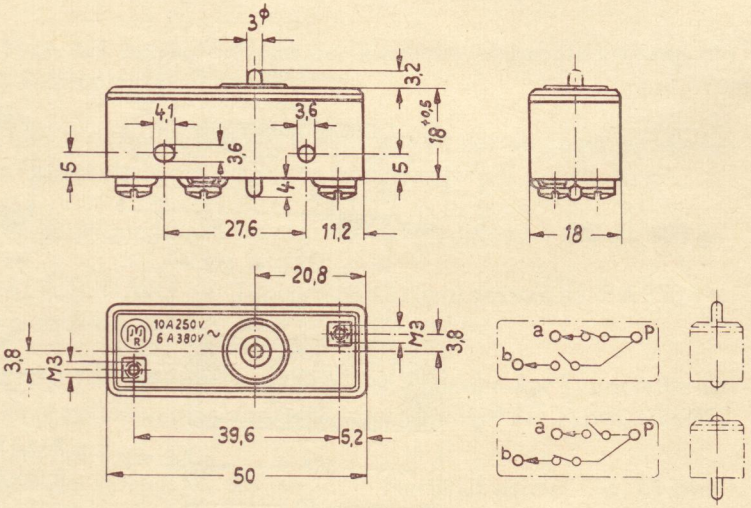
Mikro-Schalter

Type 900 Z

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	200-300 g	Rückschaltweg:	1,8-2,0 mm
Schaltweg:	0,8-1,0 mm	Umschaltweg:	0,2-0,3 mm
Nachlauf:	1,5-1,8 mm	Nettogewicht:	26 g

Anwendung:

Bei der Type 900 Z bleibt im Gegensatz zur Type 900 nach Betätigen und Loslassen des Schaltstiftes die Kontaktfeder in der eingeschalteten Stellung stehen. Die Rückführung der Kontaktfeder in die Ausgangsstellung erfolgt erst durch Betätigen des Rückstellstiftes.

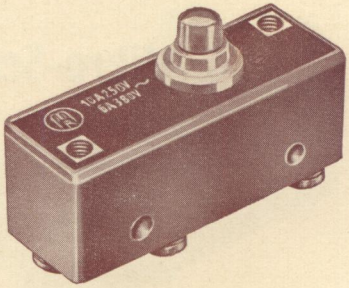
Dieser Schalter kommt also dort zur Verwendung, wo der eingetretene Schaltvorgang nach Umkehr der Betätigungsbewegung nicht selbsttätig rückgängig gemacht werden soll.

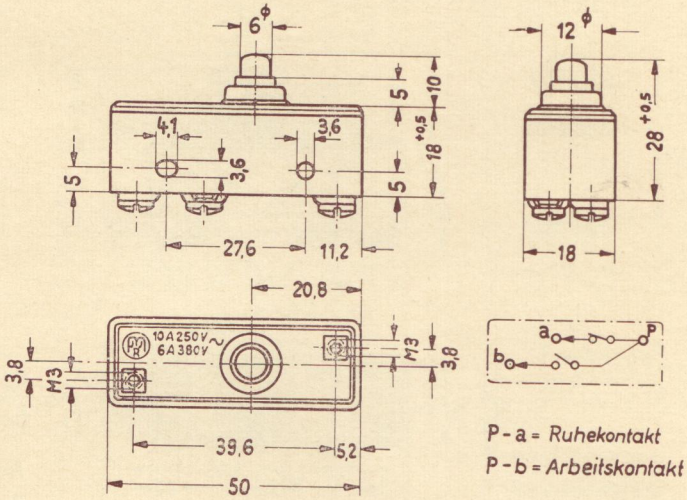
Mikro-Schalter

Type 905

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	200 - 300 g	Umschaltweg:	0,2 - 0,3 mm
Schaltweg:	0,8 - 1,0 mm		
Nachlauf:	ca. 3,5 mm	Nettogewicht:	29 g

Anwendung:

Die Type 905 ist mit einem Druckknopf ausgebildet, der nach erfolgtem Schaltvorgang einen besonders großen Nachlauf aufweist.

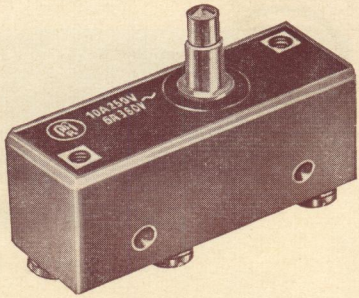
Dieser Schalter eignet sich für alle Anwendungsmöglichkeiten, bei denen der Betätigungsdruck direkt auf den Druckknopf ausgeübt wird und die Betätigungsbewegung nicht genau kontrolliert werden kann.

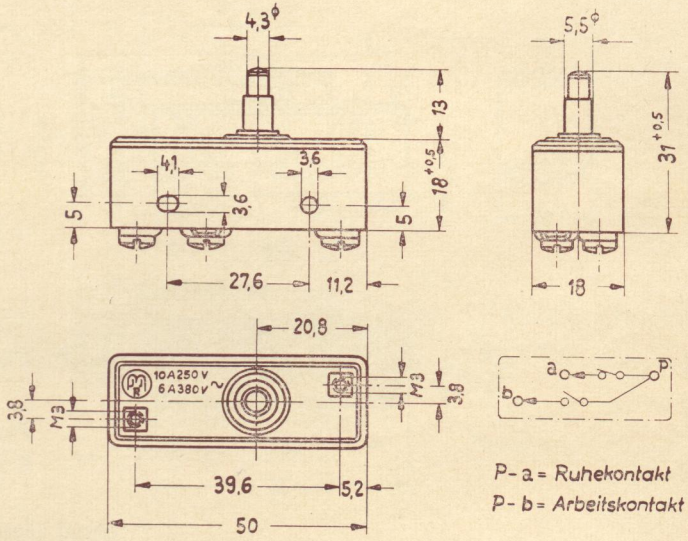
Mikro-Schalter

Type 906

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	200-300 g	Umschaltweg:	0,2-0,3 mm
Schaltweg:	0,8-1,0 mm		
Nachlauf:	ca. 2 mm	Nettogewicht:	28 g

Anwendung:

Bei der Type 906 erfolgt der Betätigungsdruck auf den in einer Hülse geführten Stössel, der wie die Type 905 einen verhältnismäßig großen Nachlauf hat.

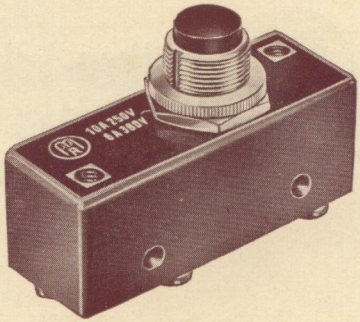
Diese Ausführung wird vor allem dort verwendet, wo der Nachlauf der Betätigungsvorrichtung auf den des Schalters begrenzt werden kann.

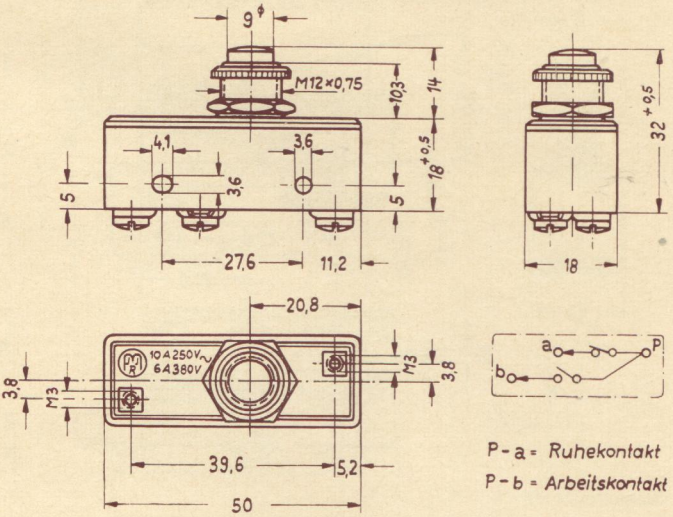
Mikro-Schalter

Type 910

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	200-300 g	Umschaltweg:	0,2-0,3 mm
Schaltweg:	0,6-0,8 mm		
Nachlauf:	0,8-1,0 mm	Nettogewicht:	33 g

Anwendung:

Die Type 910 ist für Zentralbefestigung vorgesehen und besitzt einen Druckknopf aus Isolierstoff.

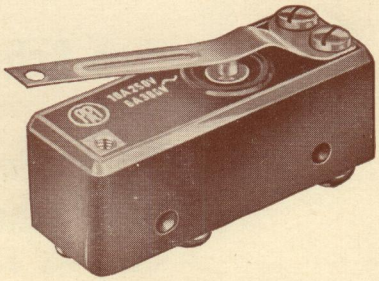
Diese Ausführung ist deshalb auch besonders für manuelle Betätigung geeignet. Mittels der beiden Muttern kann die Lage des Schalters leicht auf die der Betätigungsvorrichtung eingestellt werden.

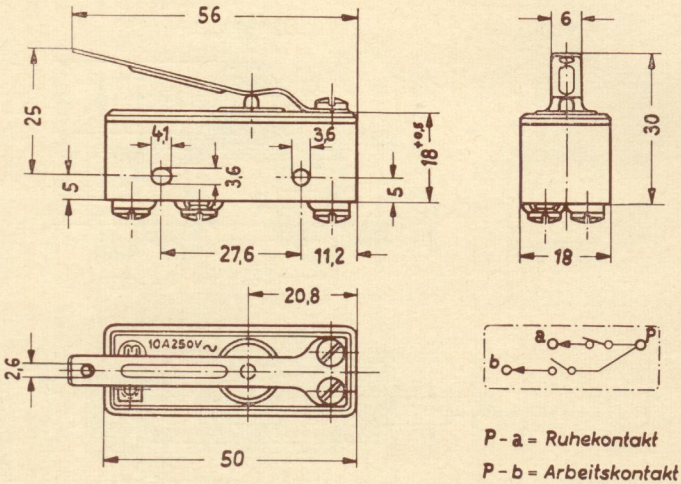
Mikro-Schalter

Type 920 und Type 921

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





P - a = Ruhekontakt

P - b = Arbeitskontakt

Technische Daten:

Betätigungskraft:	ca. 100 g	Umschaltweg:	2,0-2,5 mm
Schaltweg:	6,0-7,0 mm		
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	Nettogewicht:	ca. 28 g

Anwendung:

Bei der Type 920 betätigt ein Federhebel den Schaltstift des Grundschalters, wodurch der Betätigungsweg entsprechend der Hebellänge übersetzt und der Betätigungsdruck vermindert wird.

Diese Ausführung wird vorgezogen, wenn radiale Kräfte oder eine relativ große Bewegung einen Schaltvorgang bewirken soll. Der Federhebel kann in die gewünschte Form gebogen werden.

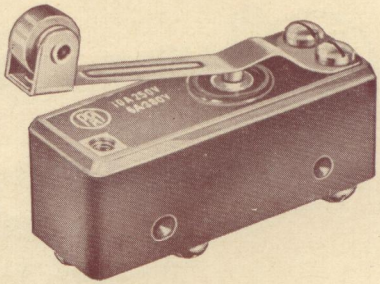
Dieser Schalter kann auch mit einem kürzeren Federhebel mit der Typenbezeichnung **921** geliefert werden. Die Länge des Federhebels und die technischen Daten dieser Ausführung entsprechen denen der Type 921 R (s. nächste Seite).

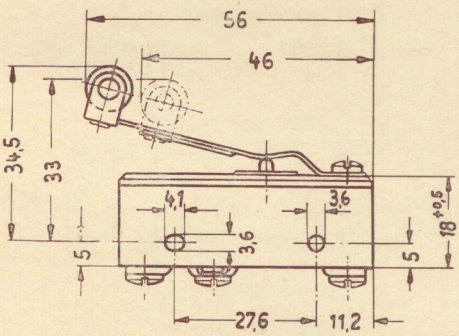
Mikro-Schalter

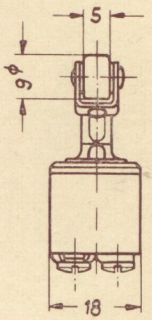
Type 920 R und Type 921 R

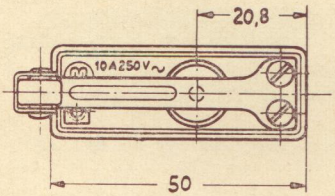
1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

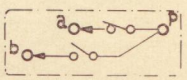
10 A 250 V~ 6 A 380 V~











P - a = Ruhekontakt

P - b = Arbeitskontakt

Technische Daten:	**Type 920 R** Hebelmaß: 56 mm	**Type 921 R** Hebelmaß: 46 mm
Betätigungskraft:	ca. 100 g	ca. 150 g
Schaltweg:	6,0-7,0 mm	3,0-4,0 mm
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	5,0-6,0 mm
Umschaltweg:	2,0-2,5 mm	1,0-1,5 mm
Nettogewicht:	ca. 30 g	ca. 30 g

Anwendung:

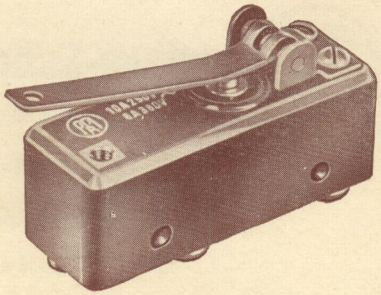
Die Typen 920 R und 921 R unterscheiden sich von den Typen 920 und 921 nur insofern, als der Federhebel mit einer Gleitlagerrolle versehen ist, welche die Reibung bei der Betätigung auf ein Minimum herabsetzt. Es ergibt sich dadurch eine besonders große Anwendungsmöglichkeit für Steuerungen, die mit Nocken und Schubstangen betätigt werden.

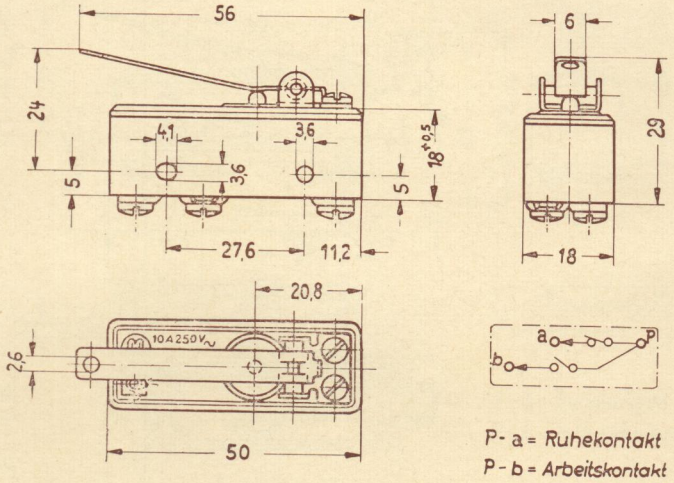
Mikro-Schalter

Type 925

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





P - a = *Ruhekontakt*
P - b = *Arbeitskontakt*

Technische Daten:

Betätigungskraft:	ca. 50 g	Umschaltweg:	1,3-1,6 mm
Schaltweg:	2,5-3,5 mm		
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	Nettogewicht:	ca. 30 g

Anwendung:

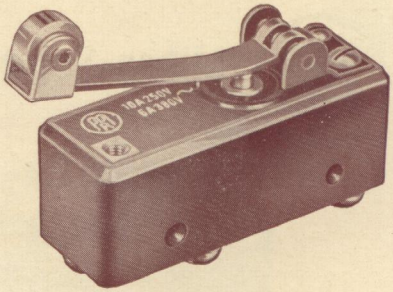
Die Type 925 wird durch einen drehbar gelagerten Hebel betätigt, der nur mit seinem Gewicht auf dem Schaltstift aufliegt. Dadurch wird gegenüber der Type 920 mit Federhebel ein kleinerer Betätigungsdruck und ein genaueres Schaltverhalten erreicht.

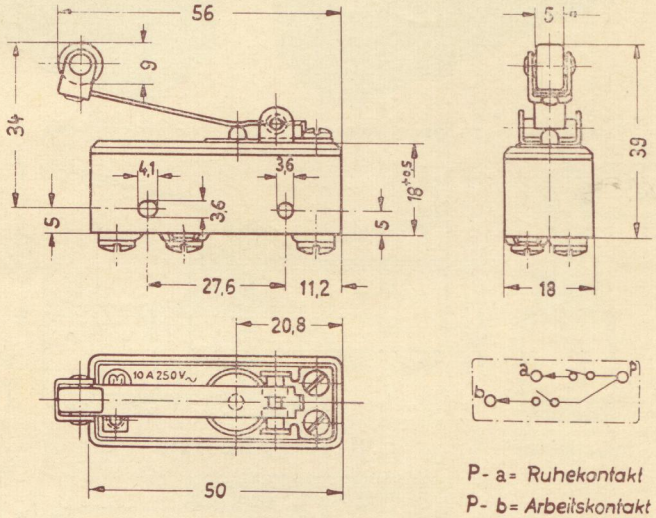
Mikro-Schalter

Type 925 R

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





P- a= *Ruhekontakt*
P- b= *Arbeitskontakt*

Technische Daten:

Betätigungskraft:	ca. 50 g	Umschaltweg:	1,3-1,6 mm
Schaltweg:	2,5-3,5 mm		
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	Nettogewicht:	ca. 35 g

Anwendung:

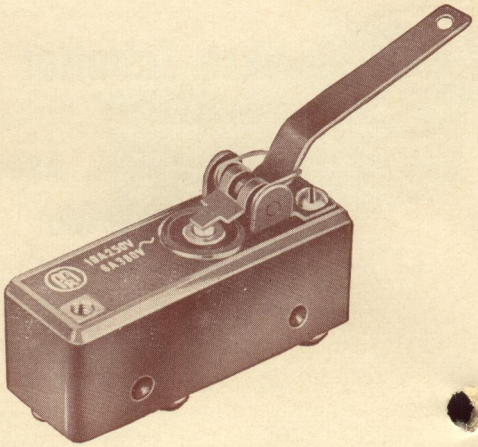
Die Type 925 R unterscheidet sich von der Type 925 nur insofern, als der drehbar gelagerte Hebel mit einer Gleitlagerrolle versehen ist, welche die Reibung bei der Betätigung auf ein Minimum herabsetzt. Wird auf eine geringe Betätigungskraft keinen Wert gelegt, so kann an dem drehbar gelagerten Hebel eine Drehfeder angebracht werden, die der Betätigungskraft entgegen wirkt.

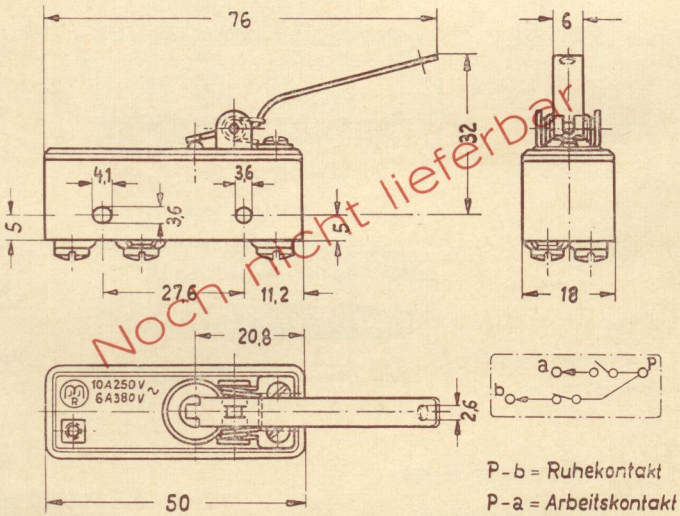
Mikro-Schalter

Type 930

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Noch nicht lieferbar

Technische Daten:

Betätigungskraft:	100-150 g	Umschaltweg:	1,4-1,8 mm
Schaltweg:	ca. 0,6 mm		
Nachlauf:	ca. 20,0 mm	Nettogewicht:	ca. 30 g

Anwendung:

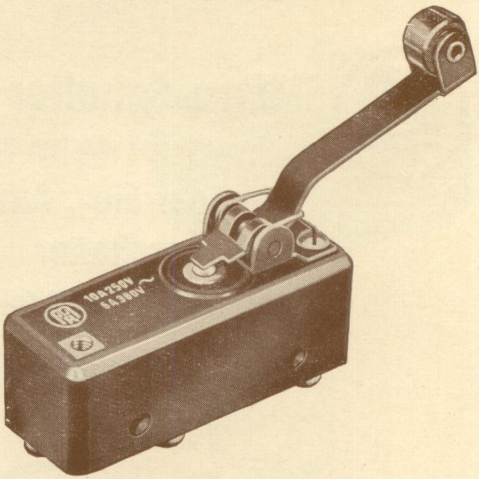
Die Type 930 schaltet in umgekehrter Weise wie die vorhergehenden Schaltertypen. Eine Drehfeder drückt den drehbar gelagerten Hebel so stark gegen den Schaltstift, daß dieser dauernd in der anderen Schaltstellung gehalten wird. Wenn die Betätigungskraft auf den Hebel einwirkt, wird der Schaltstift freigegeben und der Schaltvorgang ausgelöst.
Dieser Schalter ist geeignet für Betätigung durch schnell arbeitende Nocken.

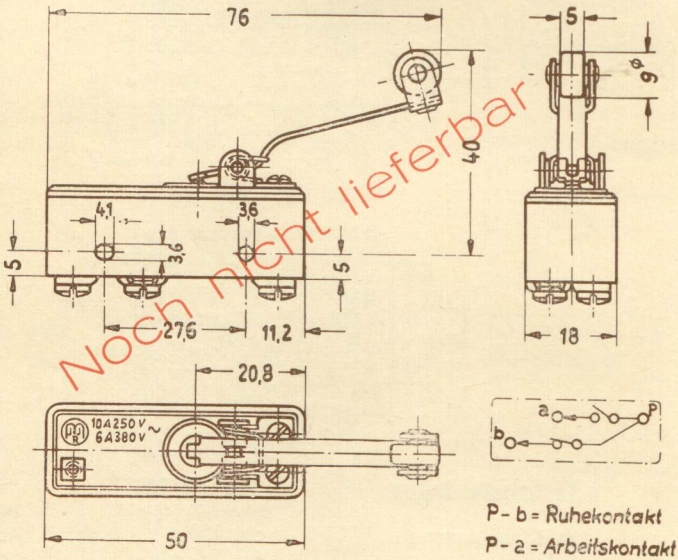
Mikro-Schalter

Type 930 R

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Noch nicht lieferbar

Technische Daten:

Betätigungskraft:	100-150 g	Umschaltweg:	1,4-1,8 mm
Schaltweg:	ca. 6,0 mm		
Nachlauf:	ca. 20,0 mm	Nettogewicht:	ca. 35 g

Anwendung:

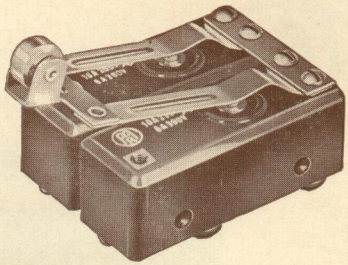
Die Type 930 R unterscheidet sich von der Type 930 durch die zusätzlich angebrachte Gleitlagerrolle, welche die Reibung bei der Betätigung vermindert.

Wegen des großen Nachlaufs eignet sich diese Ausführung besonders für solche Anwendungszwecke, bei denen eine relativ große Bewegung den Schalter betätigt.

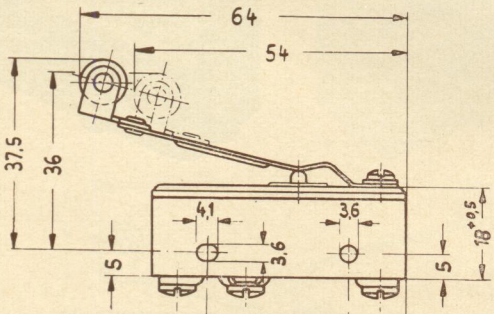
Mikro-Schalter

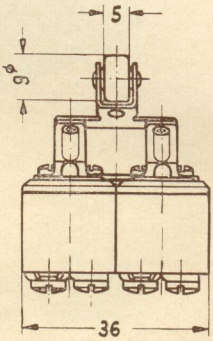
Type 920 2 pR und Type 921 2 pR

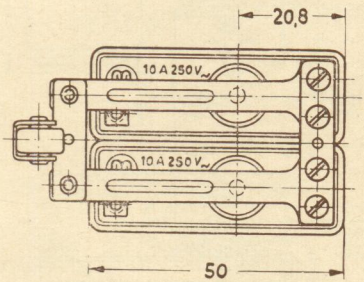
2-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

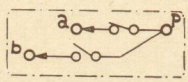


10 A 250 V~ 6 A 380 V~









P - a = Ruhekontakt

P - b = Arbeitskontakt

Technische Daten:	**Type 920 2pR** Hebelmaß: 64 mm	**Type 921 2pR** Hebelmaß: 54 mm
Betätigungskraft:	ca. 150 g	ca. 200 g
Schaltweg:	6,0-7,0 mm	3,0-4,0 mm
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	5,0-6,0 mm
Umschaltweg:	2,0-2,5 mm	1,0-1,5 mm
Nettogewicht:	ca. 65 g	ca. 65 g

Anwendung:

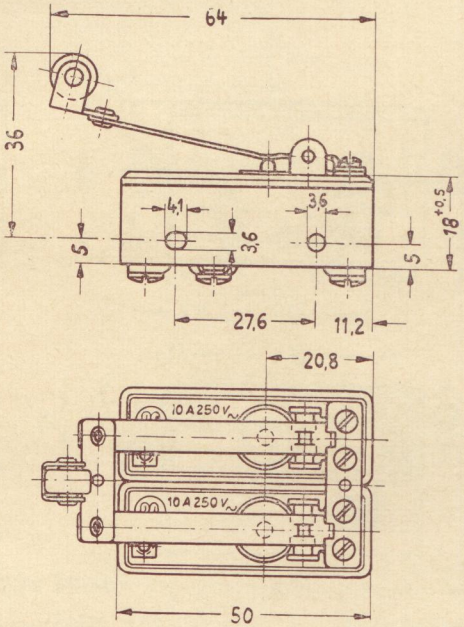
Die Typen 920 2pR und 921 2pR entstehen durch Aneinanderreihen zweier einpoliger Grundschalter und bilden infolge der gemeinsamen Betätigung mittels eines Federhebels mit Gleitlagerrolle einen zweipoligen Mikroschalter.
Diese Ausführungen werden vorzugsweise dann eingesetzt, wenn relativ große Betätigungsgeschwindigkeiten zur Verfügung stehen. Bei sehr langsamer Betätigung des Federhebels ist ein gleichzeitiges Schalten der beiden Grundschalter nicht gewährleistet.

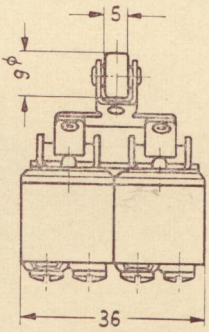
Mikro-Schalter

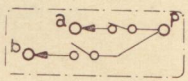
Type 925 2pR

2-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~







P – a = Ruhekontakt
P – b = Arbeitskontakt

Technische Daten:

Betätigungskraft:	ca. 100 g	Umschaltweg:	1,3-1,6 mm
Schaltweg:	2,5-3,5 mm		
Nachlauf:	3,0-4,0 mm	Nettogewicht:	ca. 65 g

Anwendung:

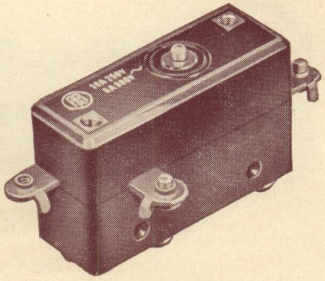
Die Type 925 2pR stellt einen zweipoligen Mikroschalter dar, der wie die Type 920 2pR aus zwei einpoligen Grundschaltern gebildet wird. Die Betätigung erfolgt durch einen drehbar gelagerten Hebel. Dadurch kann auch bei langsamer Betätigung des Hebels ein gleichzeitiges Schalten der beiden Grundschalter erreicht werden.

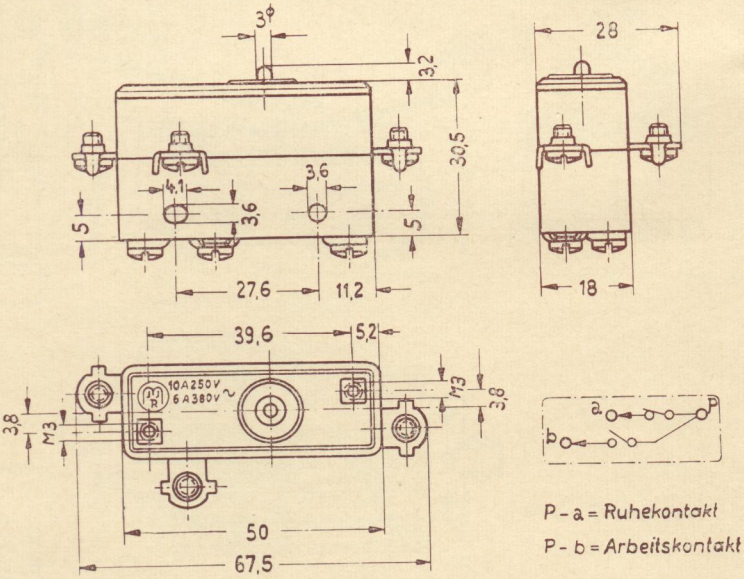
Mikro-Schalter

Type 960

2-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

10 A 250 V~ 6 A 380 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	ca. 500 g	Umschaltweg:	0,2-0,3 mm
Schaltweg:	0,6-0,8 mm		
Nachlauf:	0,8-1,0 mm	Nettogewicht:	45 g

Anwendung:

Die Type 960 wird durch Übereinanderschichten zweier einpoliger Grundschalter zu einem zweipoligen Mikroschalter. An Stelle der Schaltstiftbetätigung kann diese Ausführung mit allen schon gezeigten Betätigungsorganen ausgerüstet werden.

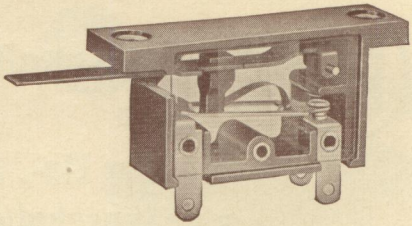
Die Type 960 kann auch so gefertigt werden, daß der Schaltvorgang bei den beiden einpoligen Schaltern nacheinander erfolgt.

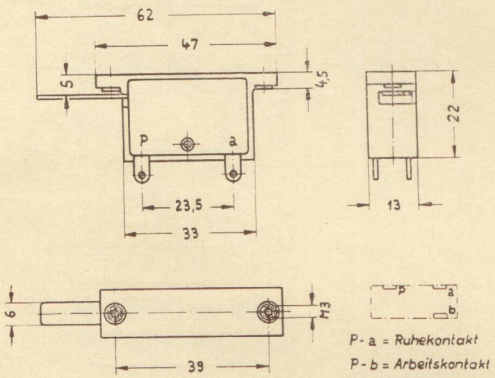
Mikro-Schalter

Type 420

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

2 A 250 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	120-150 mm	Umschaltweg:	ca. 1,0 mm
Schaltweg:	ca. 2,5 mm		
Nachlauf:	ca. 2,5 mm	Nettogewicht:	11 g

Typenbezeichnung der lieferbaren Ausführungen:

420	Schalter mit Arbeitskontakt	420/6	6 A 250 V~
420 E	Schalter mit Ruhekontakt	420/E6	
420 U	Schalter mit Umschaltkontakt	420/U6	

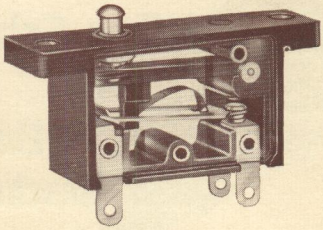
2 A 250 V~

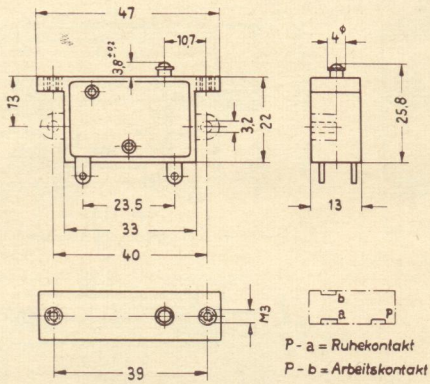
Mikro-Schalter

Type 421

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

2 A 250 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	250-300 g	Umschaltweg:	ca. 0,5 mm
Schaltweg:	ca. 1,5 mm		
Nachlauf:	ca. 1,0 mm	Nettogewicht:	13 g

Typenbezeichnung der lieferbaren Ausführungen:

421	Schalter mit Arbeitskontakt	2 A 250 V~	421/6
421 E	Schalter mit Ruhekontakt		421/6 E
421 U	Schalter mit Umschaltkontakt		421/6 U

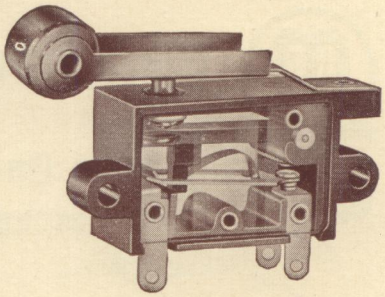
6 A 250 V~

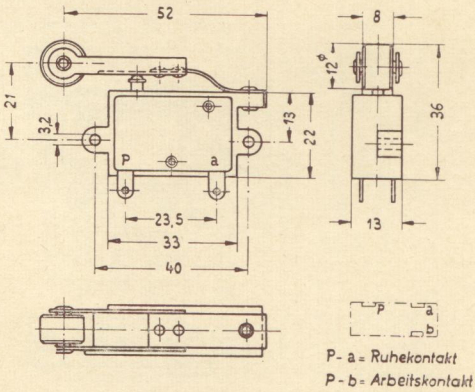
Mikro-Schalter

Type 422

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

2 A 250 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	180-220 g	Umschaltweg:	ca. 1,0 mm
Schaltweg:	ca. 1,8 mm		
Nachlauf:	ca. 2,0 mm	Nettogewicht:	23 g

Typenbezeichnung der lieferbaren Ausführungen:

422	Schalter mit Arbeitskontakt	422/6	
422 E	Schalter mit Ruhekontakt	422/6 E	6 A 250 V~
422 U	Schalter mit Umschaltkontakt	422/6 U	

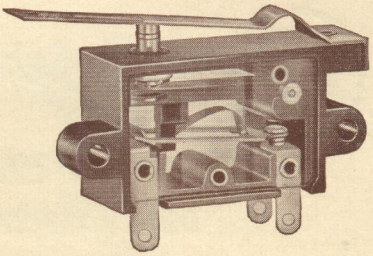
2 A 250 V~

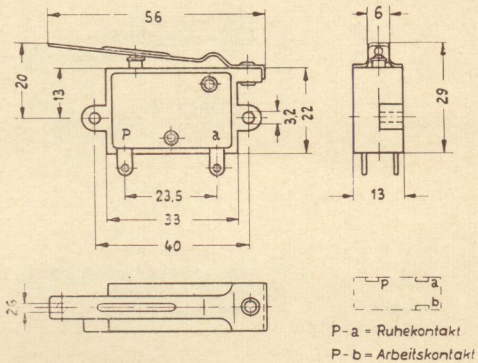
Mikro-Schalter

Type 423

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

2 A 250 V~





Technische Daten:

Betätigungskraft:	120-160 g	Umschaltweg:	ca. 1,0 mm
Schaltweg:	ca. 1,8 mm		
Nachlauf:	ca. 3,0 mm	Nettogewicht:	13 g

Typenbezeichnung der lieferbaren Ausführungen:

423 Schalter mit Arbeitskontakt	2 A 250 V~	423/6
423 E Schalter mit Ruhekontakt		423/6 E
423 U Schalter mit Umschaltkontakt		423/6 U

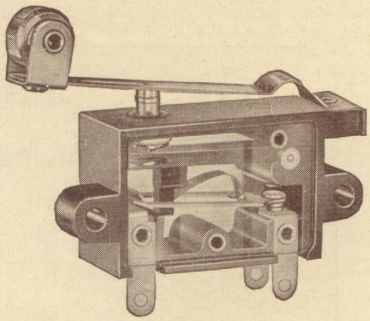
6 A 250 V~

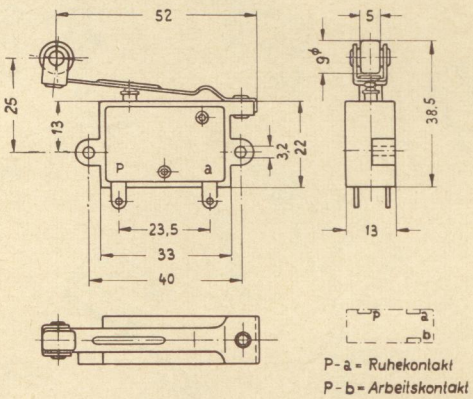
Mikro-Schalter

Type 423 R

1-poliger Ein-, Aus- oder Umschalter

2 A 250 V~





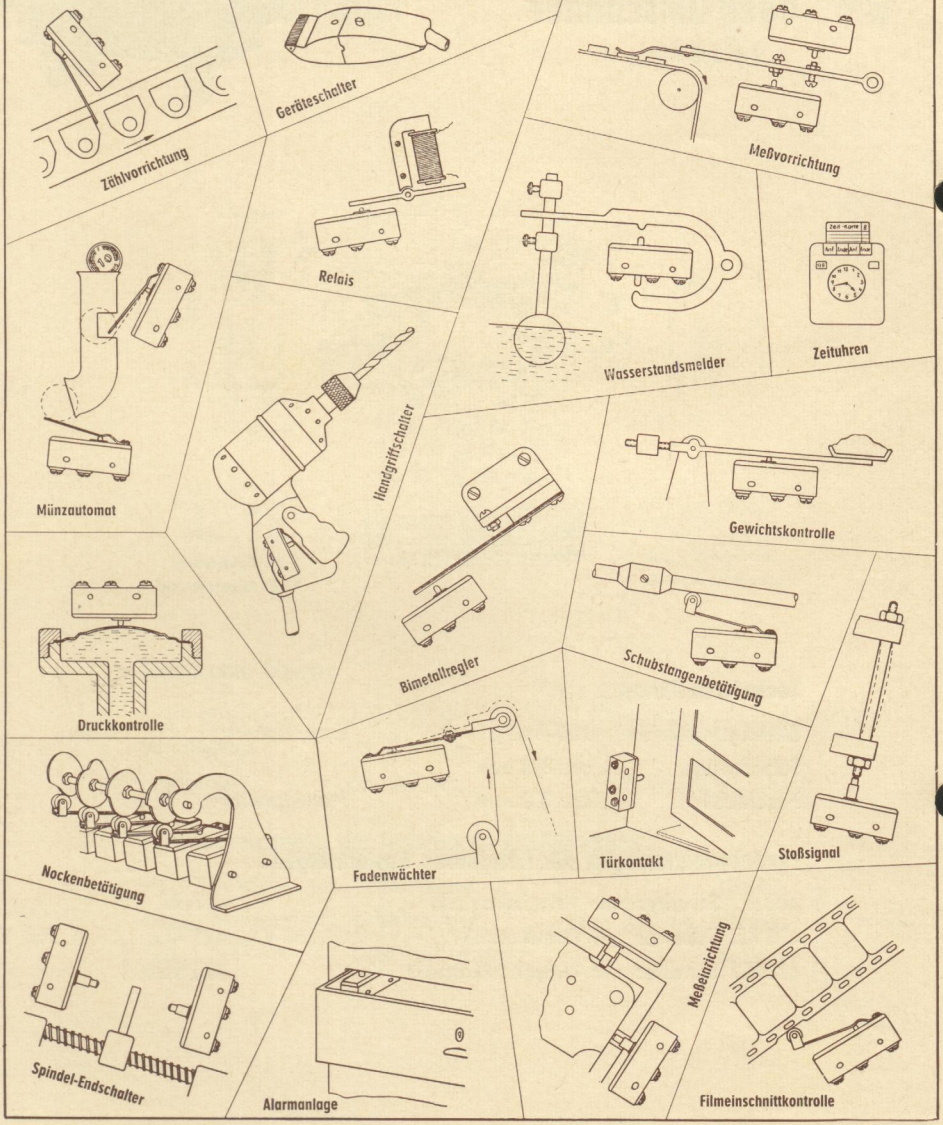
Technische Daten:

Betätigungskraft:	120 - 160 g	Umschaltweg:	ca. 1,0 mm
Schaltweg:	ca. 1,8 mm		
Nachlauf:	ca. 3,0 mm	Nettogewicht:	17 g

Typenbezeichnungen der lieferbaren Ausführungen:

423 R Schalter mit Arbeitskontakt	2 A 250 V~	423/R6	6 A 250 V~
423 RE Schalter mit Ruhekontakt		423/RE6	
423 RU Schalter mit Umschaltkontakt		423/RU6	

Anwendungsbeispiele
der Marquardt Mikro - Schalter



Prospekt M I/55

Brutto-Preisliste für Mikroschalter

Schalter Type	100 Stück DM	Katalog Seite
420	280.—	19
420 E	280.—	19
420/6	320.—	19
420/6 E	320.—	19
420 U	310.—	19
420/6 U	370.—	19
421	280.—	20
421 E	280.—	20
421/6	320.—	20
421/6 E	320.—	20
421 U	310.—	20
421/6 U	370.—	20
422	350.—	21
422 E	350.—	21
422/6	390.—	21
422/6 E	390.—	21
422 U	380.—	21
422/6 U	440.—	21
423	310.—	22
423 E	310.—	22
423/6	350.—	22
423/6 E	350.—	22
423 U	340.—	22
423/6 U	400.—	22
423 R	330.—	23
423 ER	330.—	23
423/6 R	370.—	23
423/6 ER	370.—	23
423 UR	360.—	23
423/6 UR	420.—	23

Schalter Type	100 Stück DM	Katalog Seite
900	520.—	5
900 Z	620.—	6
905	600.—	7
906	640.—	8
910	600.—	9
920	550.—	10
920 R	580.—	11
920 2pR	1180.—	16
921	550.—	10
921 R	580.—	11
921 2pR	1220.—	16
925	570.—	12
925 R	600.—	13
925 2pR	1260.—	17
930	620.—	14
930 R	650.—	15
960	1160.—	18

Mengenrabatte geben wir Ihnen auf Anfrage bekannt. Ebenso die Preise für Sonderausführungen hinsichtlich der Betätigungskraft und des Schaltweges.

Preis- und Lieferbedingungen siehe Rückseite.